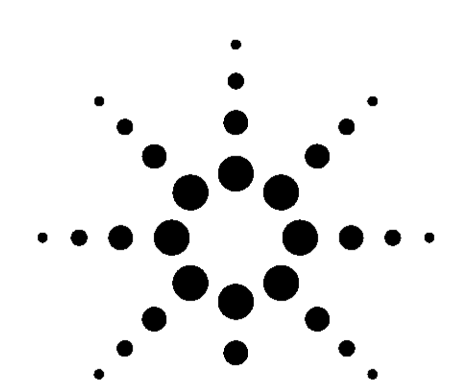


Agilent 34980A
多功能开关 / 测量单元

技术资料



配置，连接，启用

- 可混合插入19种模块的8槽主机，因此您能建立自己的定制配置
- 高性能开关: 在一台主机内高达560个2线多路转换器通道，或1024个矩阵交叉点
- 可选的内置6 1/2 位数字多用表使您能进行达3000读数/秒的11种测量
- 易于集成: 内置的Ethernet, USB 2.0和GPIB连通能力，标准连接器和软件驱动程序，适应各种常用的编程环境

Agilent Technologies

这种高性能仪器可作为 PXI 和 VXI 开关和测量平台的廉价替代

如果您在设计验证或制造中使用自动测试设备，那么现在就有了对 PXI 和 VXI 测试系统平台的另一种低价替代设备。34980A 多功能开关测量单元具有与 PXI 和 VXI 相当的功能，但更易于使用，价格也低得多。34980A 可帮助您降低测试成本，加速您的测试系统集成和开发。

34980A可适应您高达20GHz系统开关的需要，并提供基本的测量和系统控制。它还提供可选的数字多用表测量，计数器 / 总和器功能，带码型能力的数字I/O，以及包括基本波形的模拟输出 — 所有这一切都在一个低价的紧凑机箱之中。通过其标准连接器和软件驱动程序，计算机标准 I/O 和网络浏览器接口，34980A能容易地集成至电子功能测试和数据采集系统。



灵活的开关、测量和系统控制

34980A 可装入多达 8 个插入模块，提供适应您测试需要的灵活性。有 19 种不同模块供您选择，以确定自己的配置方式。您可买现在需要的模块，在日后需求变化时再增加或重新配置模块。

无论您是要测量温度、交流或直流电压、电阻、频率、电流，或进行特殊的测量，作为单台仪器的 34980A 提供您所需要的功能。适应不同测量的高性能开关不需要外部信号调整。您可选择直流至 20GHz 频率范围的不同开关类型和拓扑方式。34980A 为扫描多个通道提供高密度多路转换器，为同时连接多个测量点提供开关矩阵，通用开关则可适应控制简单和大功率的需要。

用 34980A 提供各单独信号的路由，或寻检视规定时间周期上的多个信号 — 监视一个或多个通道，设置报警和识别不规则性。

34980A也提供灵活的系统控制选择。您能控制外部装置，如微波开关、衰减器、螺线管和功率继电器。或利用数字输入检测极限和数字总线状态。

优化测试系统

34980A 有您所需要的性能，它可适应中密度至高密度开关 / 测量应用，如设计验证，功能测试和数据采集需要。您的信号可切换到正确的测量设备，而毫不影响其信号完整性。把您的信号切换到可选的内部数字多用表，实现开关闭合期间的最佳吞吐率。您也能容易地接到外部仪器，如数字多用表、示波器、电源及其它仪器。通过内装的 LAN 接口，您还能从远地控制34980A 和收集数据。

这种坚固的仪器具有众多系统就绪的功能特性：

- 网络浏览器接口能一览设置情况，提供远程的访问和控制
- 用以配置、查错或观察数据的自引导前面板
- 低 EMI 和高效的系统冷却
- 优质电缆和连接选件
- 上架安装选件
- 继电器计数器帮助预测继电器寿命终止日
- 机架内校准减少维护时间
- DMM 测量精度包括开关，可用于简单计算

用简单、可靠的连接选件***实现更快、更容易的系统连接：***

- 内装 Ethernet, USB 2.0 和 GPIB 连通能力
- 标准 IVI 和 LabVIEW 软件驱动程序
- 低价的标准50或78针Dsub 连接器和电缆
- 可轻松拆卸的终端连接卡
- 海量互连解决方案

此外，34980A 还带有 Agilent E2094N I/O Libraries Suite 14.0，从而能无错地快速连接仪器和 PC — 即使您的系统包括来自多家厂商的仪器。该 IO 库提供广泛的仪器控制，能与您选择的软件开发环境一道工作。

更容易的信号路由使用 4 组双线的内部模拟总线。您能把被测信号直接接到内装的数字多用表，或通过主机后面板上的模拟总线连接器接到外部仪器。由于您有 4 组双线总线，因此能把一组总线专门用于内部数字多用表，而把另外三组总线用于模块扩展，或提供模块间的其它信号路由，以减少对配线的需要。

您能规定开关序列，以控制复杂的信号路由和开关吸合的顺序。分配并命名一个序列，然后用您建立的序列名执行。

外部触发能力使您能容易地计时，并将测量与其它事件同步。以帮助您确定何时开始或结束采集。

您可信赖的测量结果

获得Agilent仪器久经证明的高性能，得到您所预期的分辨率、可重复性、速度和精度。

34980A提供内装的信号调整和模块化的灵活性。使用内装的数字多用表，您就能为所选的测量独立配置任一通道。它包括给予您测量信心的各种性能特性：

- 6 $^{1}/_{2}$ 位分辨率和 0.004% 精度的直流电压测量
- 各通道报警 — 上限、下限、上下限
- 运算功能 — 用Mx+B 进行自定义的线性变换和转换原始数据
- 用于温度测量的内置热偶温度参考节点（34921T）
- 带时戳的读数

积分式数字多用表装在主机内部，并且不占用8个用户可使用的插槽。您能通过任何连接到模拟总线的开关模块，或接在主机后面板上模拟总线连接器访问数字多用表。该内部数字多用表具有测量11种输入类型的灵活性：

- 使用热偶、RTS 或热敏电阻（用34921A）测量温度
- 直流和交流电压
- 2 线和 4 线电阻
- 频率和周期
- 直流和交流电流

您能直接控制数字多用表，或配置为与开关协同工作。对任一通道独立配置，包括测量功能、标度系数和报警限。并可为每一通道选择先进测量特性，如偏置补偿，可变积分时间和延迟。

数字多用表输入与 34980A 中以地为参考电平的电路及计算机接口是屏蔽和光隔离的，从而得到高达300V的输入隔离。这对于减小与长的接线及浮地测量源相关的接地环路和共模电压误差是十分重要的。

简单的数字多用表校准 — 只需用主机后面板上的模拟总线连接。您不必为校准把仪器从机架上卸下，或使用专门的通道。



模块提供灵活的系统激励和控制

系统控制 —用模拟输出、集电极开路数字输出、时钟产生和隔离C型继电器控制外部设备。此外，使用微波开关/衰减器驱动器、高频开关和衰减器能有效地从外部控制34980A主机。

模拟源— 输出可以是电压或电流。您可把4通道隔离数模转换器配置为点至点的任意波形发生器，从而为每一波形定义多达500,000点。

数字码型—为您提供由被测设备发送和接收数字数据的方法。使用电路板上的存储器，您就能输出通信协议和比特流，或监视数字输入码型，并在检测到用户规定的码型时中断。

标准接口避免连接至PC的麻烦

标准配置的Ethernet、USB和GPIB接口包括在每台主机中。您可使用计算机中的现成接口，当然也可使用您属意的GPIB。

- USB提供最快和最容易的连接方案 — 它最适于小系统和工作台连接。
- Ethernet提供高速连接，适用于远地访问和控制。您可选择用局域网过滤不需要的LAN流量，以提高I/O吞吐率。或利用其远地能力把您的测试分散到全球范围。从远地监视、查错或调试您的应用。
- 多年来，GPIB有着对仪器通信经证明的可靠性，可用于各种现有基于GPIB的测试系统。

远地访问和控制

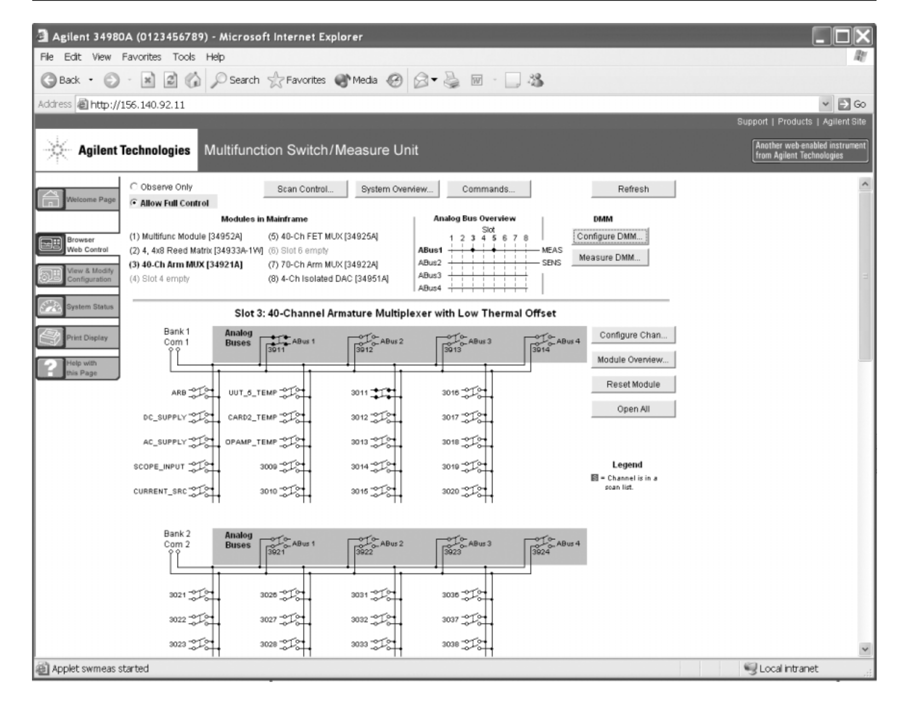
内装的网络浏览器接口采用可启用Java的浏览器，例如Internet Explorer提供对仪器的远地访问和控制。使用该网络接口，您就能从远地设置、查错和维护您的系统。

- 观察和修改仪器设置
- 打开、关闭或监视开关
- 发送SCPI命令
- 定义和执行开关序列
- 观察错误队列
- 得到继电器计数状态报告、固件版本及其它信息

此外，由于该网络服务器是装在仪器之中，因此能在支持该网络浏览器的任何操作系统中对它访问，而无需安装任何专门软件。并且还为限制访问提供口令保护和LAN锁定。

网络接口便于您从远地设置、查错和维护您的系统。

图 1 网络接口便于从远地设置、查错和维护您的系统。



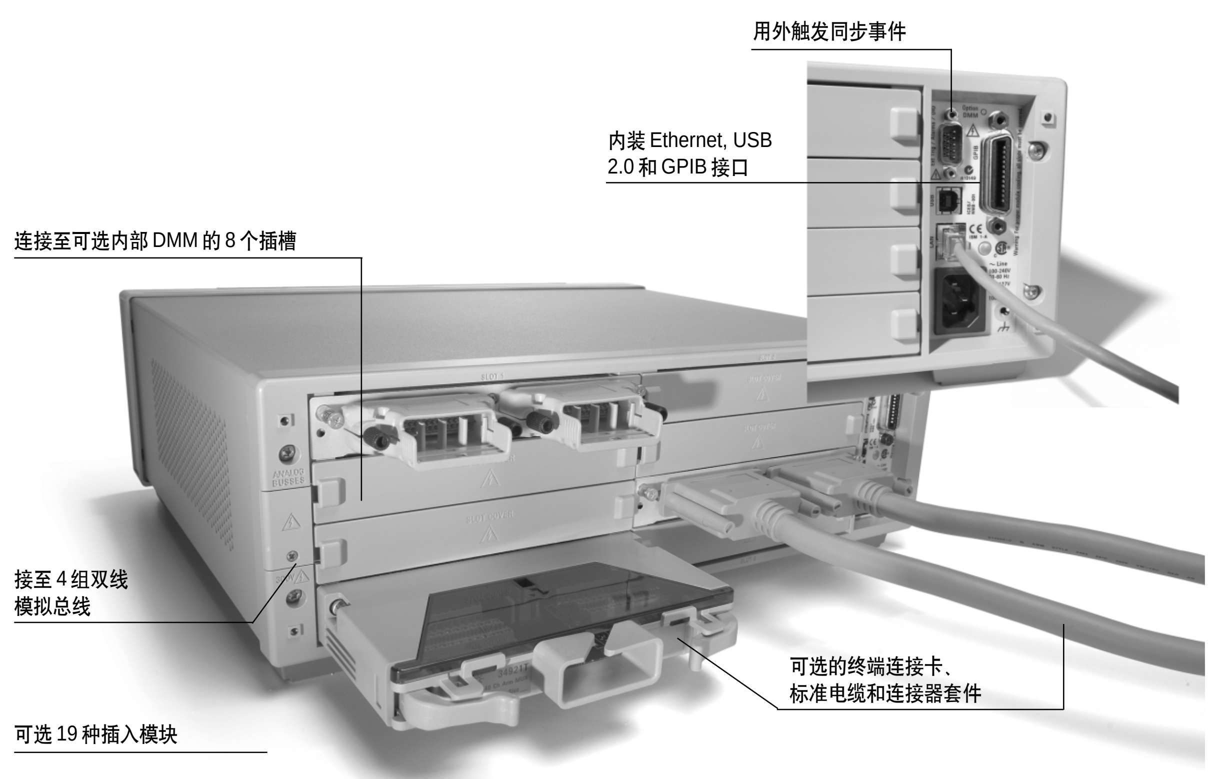
用您选择的软件工作

从而能节省您的时间和保护在硬件和软件上的投资。您可用SCPI直接编程，或使用与大多数流行开发环境和工具兼容的IVI和LabView软件驱动程序：

- Agilent VEE Pro及Agilent测试和测量工具集（要求Microsoft® Visual Studio® .NET）
- National Instruments公司的LabVIEW, LabWindows/CVI, Test Stand和Switch Manager
- Microsoft Visual Studio .NET，C/C++和Visual Basic 6

提供完成工作的力量和灵活性





混合装入 34980A 模块，建立您自己的自定义配置

34980A 主机可装入 8 个插入模块。您可按照开关和系统控制需要，混合装入各种模块，建立一个自定义的系统。并可在测量需要改变时增加或更换模块。

表 1 34980A 模块一览

模块	说明	最大 电压	最大 电流	BW (MHz)	扫描 ch/sec	热偏移	注释
多路转换器模块							
34921A	40 通道电枢多路转换器， 低热偏移	±300V	1A	45MHz	100	< 3 uV	温度基准 4 个电流通道， 配置为 2 线或 4 线
34922A	70 通道电枢多路转换器	±300V	1A	25MHz	100	< 3 uV	配置为 2 线或 4 线
34923A	40/80 通道干簧多路转换器	±150V	0.5A	45MHz	500	<50uV	配置为 1 线，2 线或 4 线
34924A	70 通道干簧多路转换器	±150V	0.5A	25MHz	500	<50uV	配置为 2 线或 4 线
34925A	40/80 通道光隔离 FET 多路转换器	± 80V	0.05A	1 MHz	1000	< 3 uV	配置为 1 线，2 线或 4 线
矩阵模块							
34931A	双 4x8 电枢矩阵	±300V	1A	30MHz	100	< 3 uV	底板可扩展
34932A	双 4x16 电枢矩阵	±300V	1A	30MHz	100	< 3 uV	底板可扩展
34933A	双 / 四 4x8 干簧矩阵	±150V	0.5A	30MHz	500	<50uV	底板可扩展 配置为 1 线或 4 线
通用模块							
34937A	28 通道 C 型和 4 通道 A 型	300V 250AC	1A 5A	10MHz	N/A	< 3 uV < 3 uV	
34938A	20 通道 5A A 型	250AC	5A	1MHz	N/A	< 3 uV	

射频和微波

型号	说明	插入 损耗	隔离	频率 范围	VSWR	输入 阻抗	注释
34941A	四 1x4 50Ω 3GHz RF 多路转换器	0.6dB	> 58dB	3GHz	<1.25	50Ω	@1GHz
34942A	四 1x4 75Ω 1.5GHz RF 多路转换器	0.6dB	> 60dB	1.5GHz	<1.35	75Ω	@1GHz
34945A/ 34945EXT	微波开关 / 衰减器驱动器	可驱动多达 64 个外部开关线圈；32 个 SPDT 开关，8 个多端口开关。 8 个衰减器，或您自己的组合。可用其它 34945EXT 扩展。					
34946A	双 1x2 SPDT 有端接微波开关	<0.42dB <0.69dB	>85dB >67dB	4GHz 或 20GHz	<1.15 <1.30	50Ω	@4GHz @20GHz
34947A	三 1x2 SPDT 无端接微波开关	<0.42dB <0.69dB	>85dB >67dB	4GHz 或 20GHz	<1.15 <1.30	50Ω	@4GHz @20GHz

系统控制模块		说明
34950A	64-bit 数字 I/O， 带存储器和计数器	具有可编程极性的 8-bit 数字 I/O 通道，达 5V 的阈值，带握手协议和码型存储器。 2 个 10MHz 频率计数器 / 总和器和 20MHz 的可编程时钟输出。
34951A	4 通道隔离数模转换器， 带波形存储器	输出达 ±16 V 的直流电压或 ±20 mA 的直流电流。输出波形具有 200kHz 更新率和 16bit 分辨率。 用电路板上的存储器建立 500,000 点以上的点至点波形。
34952A	多功能模块，带 32-bit DIO， 2 通道 D/A 和总和器	4 个 8bit 数字 I/O 通道，2 个 ±12V 模拟输出， 以及 1 个 100kHz 选通的总和器。
34959A	电路试验板模块	建立能访问 +12V 和 +5V 电源，16 个 GPIO 端口和 28 条继电器驱动线的自定义设计。

34980A 多路转换器开关模块

34980A多路转换器模块可用于把许多点中的一个点与某个点相连。您可接到一台外部仪器，或扫描多个模拟信号至内部数字多用表。

选择如下特性：

- 1 线、2 线或 4 线配置
- 高电压 - 达 300 V, 1 A
- 高密度 - 70 个 2 线或 80 个 1 线通道
- 带宽达 45 MHz
- 带内置热偶温度参考节点（34921T）的温度测量
- 不需外部分流器的交流或直流电流测量
- 通过标准 50 或 78 针 Dsub 电缆或可拆卸终端连接卡的连接

图 2 34921A 40 通道电枢多路转换器，低热偏移（bank 2）

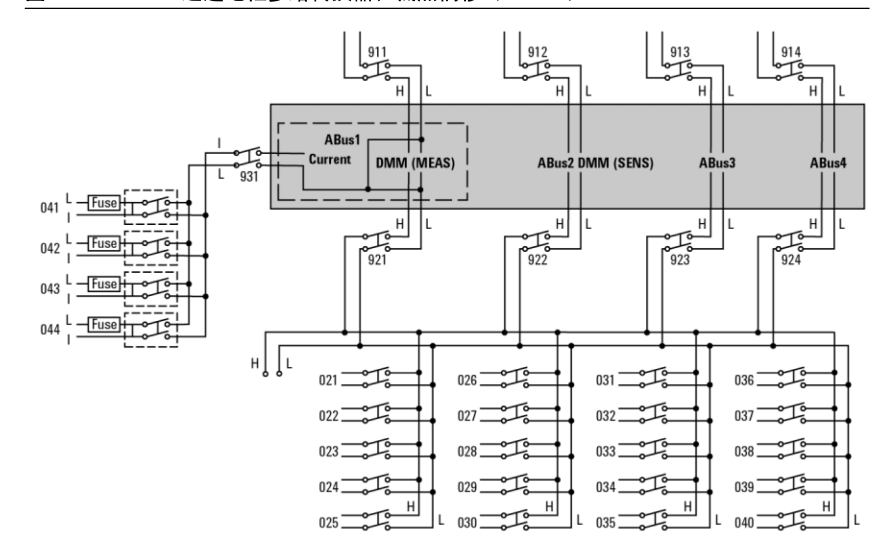


表 2 多路转换器测量功能

	电压 AC/DC	电流 AC/DC	频率 / 周期	Ω 二线	Ω 四线	热偶	RTD 二线	RTD 四线	热敏电阻
34921A 电枢多路转换器	有	有	有	有	有	有	有	有	有
34922A 电枢多路转换器	有	无	有	有	有	有	有	有	有
34923A 干簧多路转换器	有	无	有	有	仅 2 线模式	有	有	仅 2 线模式	有
34924A 干簧多路转换器	有	无	有	有	有	有	有	有	有
34925A 干簧多路转换器	有	无	有	有	仅 2 线模式	有	无	仅 2 线模式	无

注：其它信息见用户指南

多个多路转换器可接到内置的模拟总线，使您能在一台主机中扫描达560个2线通道或640个1线通道。34921A提供4个直接测量电流的通道。如果您需要更多的电流通道,可在终端连接卡中增加分流器,以容易实现的电流测量。

多路转换器模块的先断后通特性保证了扫描期间不会有彼此连接的2个信号。您也可手动控制开关,建立自己的自定义开关配置。所有多路转换器开关都带有继电器计数器，以帮助您预测何时需要更换继电器。

图 3 34923A 40通道干簧多路转换器（示出 bank 1）

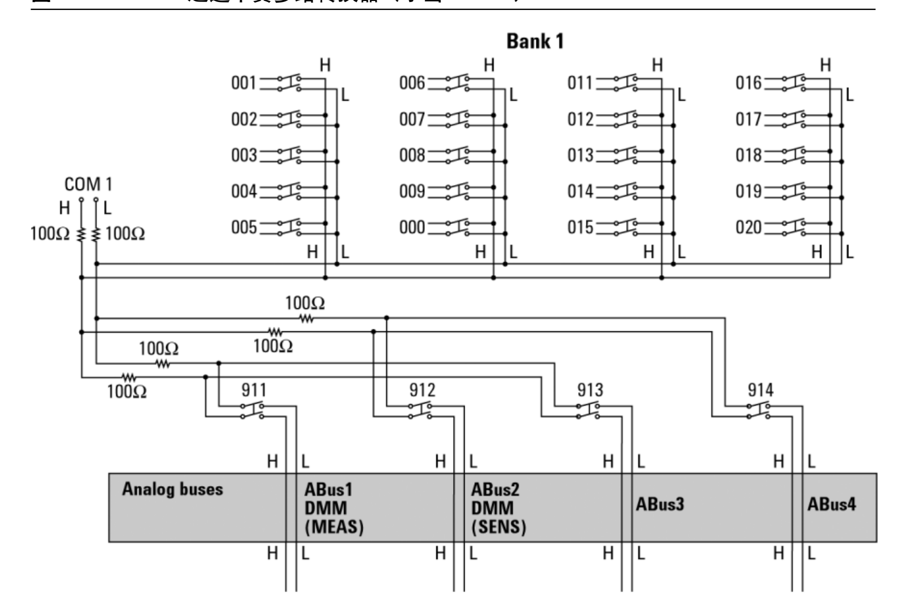


图 4 34925A 40/80通道光隔离 FET 多路转换器（示出 1 线模式的 bank 2）

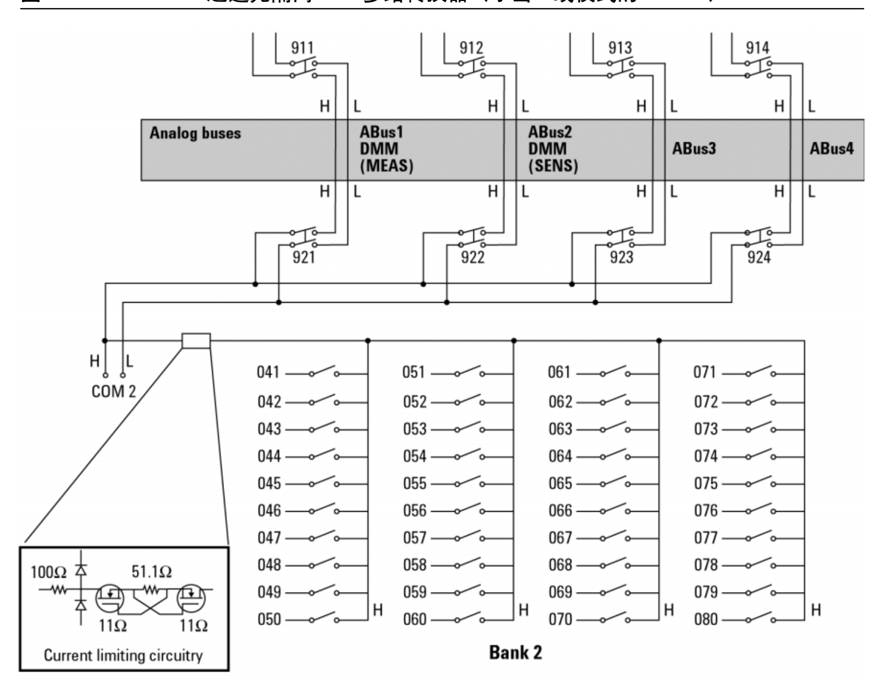


表 3 多路转换器选择表— 指标和特性 *

	34921A	**34922A**	**34923A**	**34924A**	**34925A**
通道 / 配置	40 2 线 20 4 线 4 电流	70 2 线 35 4 线	80 1 线 40 2 线 20 4 线	70 2 线 35 4 线	80 1 线 40 2 线 20 4 线
开关类型	电枢 锁存	电枢 锁存	干簧	干簧	光隔离 FET
输入特性（每一通道）					
最大电压	±300 V [1]	±300 V [1]	±150 V_{peak} [2]	±150 V_{peak} [2]	±80 V_{peak} [2]
最大电流 (DC, AC RMS)					
开关电流	1 A	1 A	0.5 A	0.5 A	0.02 A[8]
承载电流	2 A	2 A	1.5 A	1.5 A	
功率 (W, VA) [6]	60 W	60 W	10 W	10 W	1.6 W
伏特 / 赫兹极限	10^8	10^8	10^8	10^8	10^7
通用指标					
失调电压[3]	<3 uV	<3 uV	<50 uV <100uV 1 线	<50 uV	<3 uV
初始闭合通道电阻 [3]	< 1.5Ω	< 1.5 Ω	< 1.5Ω[5]	< 1.5 Ω[5]	< 700 Ω
DC 隔离（通道—通道，通道—地）	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ	>10 GΩ
泄漏电流[3]	N/A	N/A	N/A	N/A	20nA [9]
T/C 冷结精度[3, 10]	< 1^{0}C	N/A	N/A	N/A	N/A
交流特性					
终端连接卡处的带宽[4]	45 MHz	25 MHz	45 MHz 10MHz 1 线	25 MHz	1 MHz
终端连接卡处的串扰(通道间) [4]					
300 kHz	-75 dB	-75 dB	-75 dB	-75 dB	N/A
1 MHz	-75 dB	-75 dB	-75 dB	-70 dB	
20 MHz	-50 dB	-50 dB	-50 dB	-45 dB	
45 MHz	-40 dB		-40 dB		
终端连接卡处的电容					
HI-LO	150 pF	250 pF	120 pF	200 pF	100pF
LO - 地	150 pF	200 pF	120 pF	20 pF	300pF (600pF 1 线)
通用特性					
继电器寿命，典型值					
空载	100M	100M	1000M	1000M	未限制
10V,100mA	10M	10M	10M	10M	未限制
额定负载	100 k	100 k	10 k	10 k	未限制
扫描速度[7]	100 ch/sec	100 ch/sec	500 ch/sec	500 ch/sec	1000ch/sec
开启 / 关闭时间，典型值	4 ms/4 ms	4 ms/4 ms	0.5ms/0.5ms	0.5ms/0.5ms	0.2ms/0.5ms
模拟总线底板连接	有	有	有	有	有

[1] DC 或 AC RMS 电压，通道至通道或通道至地
[2] 峰电压，通道至通道或通道至地
[3] 至模拟总线。系统误差已包括在内部数字多用表的测量精度指标中
[4] 50Ω 源，50Ω 负载，用 4 端口网络分析仪验证其它测量（Sdd 21）
[5] 用浪涌吸收电阻器旁路
[6] 各模块的通道电阻功耗限制为 6W
[7] 对于 4-1/2 位，延迟 0，显示关，自动零关和排内时的速度
[8] 直流或峰值交流
[9] 环境温度 < 30^{0}C
[10] 包括 0.5^{0}C 温度基准传感器和 0.5^{0}C 终端连接卡绝热温度梯度误差。在主机最坏负载条件下测量。所支持的外基准传感器的有关情况，请参看用户指南。

* 其它指标见用户指南

34980A 矩阵开关模块

34980A矩阵模块是允许您把任何行连接到任何列的全交叉点矩阵。这是将多台测试仪器连接到被测器件上多个点的方便方法。

您可选择下列特性：

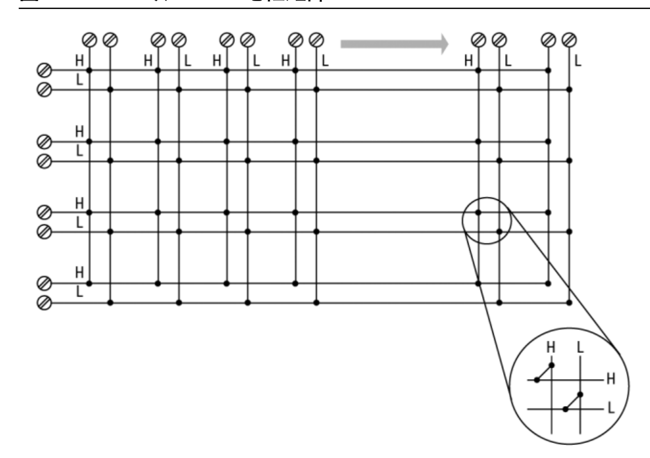
- 锁存电枢继电器 — 300 V, 1 A
- 高速干簧继电器 — 200 V, 0.5 A
- 可配置的双 4x8 或双 4x16 模块
- 单线配置(34933A)
- 可扩展的模拟总线行，以建立更大的矩阵
- 通过标准 50针 Dsub电缆或可拆卸终端连接卡的连接方式

矩阵开关中的每一交叉点都包括二条线 —用于测量的高和低。您也可将34933A配置为单线矩阵，以增加通道数。34933A 在每一列上还有作为附加保护的浪涌吸收电阻。

您能通过34980A 的模拟总线组合多个矩阵模块，以建立一个更大的矩阵。也可把两个矩阵行接到内部的数字多用表，实现容易的测量。

您还可把矩阵与一个多路转换器开关相组合，构成所需要的拓扑方式，得到具有较高技术指标的低价解决方案。所有的矩阵开关都包括一个继电器计数器，以帮助您预测何时需更换继电器。并能利用序列特性容易地改变至不同的交叉点设置。

图 5 34932A 双 4 × 16 电枢矩阵



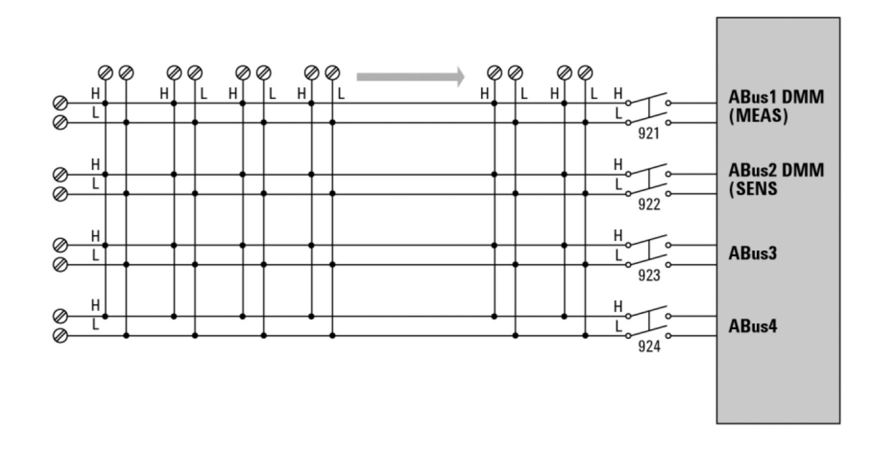


表 4 矩阵选择表 — 指标和特性 *

	34931A	**34932A**	**34933A**
通道 / 配置	双 4x8 8x8 4x16	双 4x16 8x16 4x32	双 4x8 8x8 4x16 四 4x8，1 线
开关类型	电枢 锁存	电枢 锁存	干簧 无锁存
输入特性（每一通道）			
最大电压	±300 V[1]	±300 V[1]	±150 V_{peak}[2]
最大电流(DC, AC RMS)			
开关电流	1 A	1 A	0.5 A
承载电流	2 A	2 A	1.5 A
功率 (W, VA) [2]	60 W	60 W	10 W[7]
伏特 / 赫兹极限	10^8	10^8	10^8
一般特性			
失调电压 [3]	< 3 uV	< 3 uV	< 50 uV < 100 uV 1 线
初始闭合通道电阻[3]	< 1.5Ω	< 1.5Ω	< 1.5Ω[5]
DC 隔离（通道—通道，通道—地）	> 10GΩ	> 10GΩ	> 10GΩ
交流特性			
终端连接卡处的带宽[4]	30 MHz	30 MHz	30 MHz[5] 2 MHz 1 线
终端连接卡处的串扰(通道—通道)[4]			
300 kHz	-65 dB	-65 dB	-65 dB
1 MHz	-55 dB	-55 dB	-55 dB
20 MHz	-30 dB	-30 dB	-40 dB
终端连接卡处的电容			
HI-LO	50 pF	50 pF	80 pF
LO - 地	80 pF	80 pF	75 pF
通用特性			
继电器寿命，典型值			
空载	100 M	100 M	1000 M
10V, 100mA	10 M	10 M	10 M
额定负载	100 k	100 k	10 k
开启 / 关闭时间	4 ms/4 ms	4 ms/4 ms	0.5 ms/0.5 ms
模拟总线底板连接	Bank 2	Bank 2	Bank 2

[1] DC 或 AC RMS 电压，通道—通道或通道—地
[2] 峰电压，通道—通道或通道—地
[3] 至模拟总线。系统误差已包括在内部数字多用表的测量精度指标中
[4] 50Ω 源，50Ω 负载，其它测量已验证 （Sdd 21）
[5] 用浪涌吸收电阻器旁路
[6] 各模块的通道电阻功耗限制为 6W
[7] 功率限制只允许 20 个通道同时闭合

* 其它指标见用户指南

34980A 通用开关模块

34980A通用开关可用作信号路由，或控制其它系统设备。这些开关最适合用于设备的执行和开关负载或电源。

您可选择下列特性：

- C 型通道高达 1 A, 50W
- A 型通道高达 5 A, 150W
- 电枢锁存继电器
- 同时的通道切换
- 检测过热条件的温度传感器
- 通过标准 50针 Dsub电缆或可拆卸终端连接卡连接

34937A 是多功能的通用开关，它有28个能切换高达1A电流的C型通道。此外，该模块还有4个能切换高达5A的A型通道。对于电源切换应用，34938A有A型拓扑的20个 5A通道。各 A 型通用开关的每一通道都能经受达150W的功率，这对于许多电源线切换应用是足够的。

34937A 和 34938A 都包含锁存电枢继电器，因此多个通道能同时闭合。此外，为切换电抗性负载，可选的终端连接卡上还有用于缓冲吸收电路的衰减片。

内装的继电器计数器可帮助预测何时需要更换继电器。

图 6 34937A 32 通道 A 型 /C 型开关

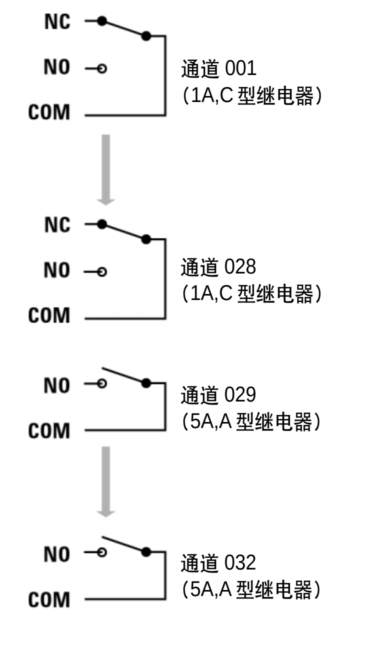


表 5 通用继电器选择表 — 指标指标和特性 *

	34937A	34938A
通道 / 配置	28 C 型 4 A 型	20 A 型
开关类型	电枢，锁存	电枢，锁存
输入特性（每一通道）		
最大电压 (DC, AC RMS) [1]	C 型 -300 V A 型 -30 VDC/250 VAC	30 VDC/250 VAC
最大电流 (DC, AC RMS)	C 型 -1 A (2 A 承载) A 型 - 5 A 开关 (8 A 承载)	5 A 开关 (8 A 承载)
功率 (W, VA) [2]	C 型 - 60 W A 型 - 150 W	150 W
伏特 / 赫兹极限	10^8	10^8
一般特性		
失调电压	3 uV	3 uV
初始闭合通道电阻[3]	C 型 - 125 mΩ A 型 - 50 mΩ	<60 mΩ
DC 隔离（通道—通道，通道—地）	> 10GΩ	> 10GΩ
交流特性		
终端连接卡处的带宽[3]	10 MHz	1 MHz
终端连接卡处的通道隔离[3]		
100 kHz	55 dB	60 dB
1 MHz	35 dB	40 dB
10 MHz	15 dB	
终端连接卡处的电容		
CH - CH	C 型 12 pF/ A 型 10 pF	65pF
CH - 地	C 型 21pF/ A 型 18pF	105pF
通用特性		
继电器寿命 空载 / 额定	C 型 - 100M / 100k A 型 - 50M/30k	50M/30k
开启 / 关闭时间	C 型 - 4 ms/4 ms A 型 - 10 ms/10 ms	10 ms/10 ms
初始 / 复位继电器状态	C 型 - 维护状态 A 型 - 用户可配置	用户可配置
模拟总线底板连接	无	无

[1] DC 或 AC RMS 电压，通道—通道或通道—地

[2] 各模块的通道电阻功耗限制为 6W

[3] 50Ω 源，50Ω 负载，其它测量已验证 （S 21）

* 其它指标见用户指南

34980A 射频和微波开关模块

34980A提供各种射频和微波开关模块 — 射频多路转换器，从直流到 20GHz 的 SPDT 开关，或是允许您从 34980A 主机外部控制开关的开关 / 衰减器驱动器模块。

34941A/42A — 从直流至 3 GHz

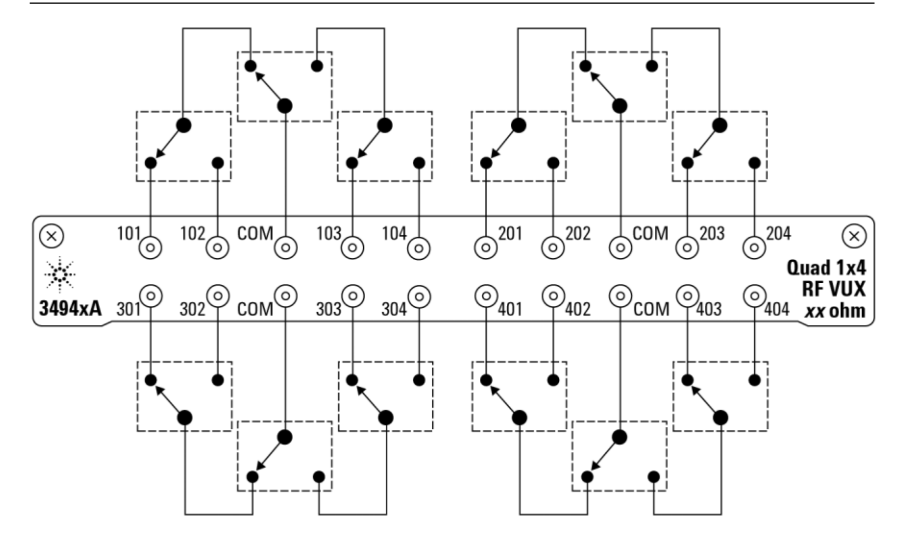
射频开关模块可用于切换从直流到3GHz及更高频率的信号。因此能用于在示波器、频谱分析仪、网络分析仪和其它射频测试设备间切换信号。

您可选择下列特性：

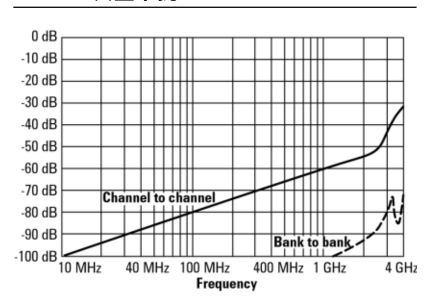
- 50Ω 或 75Ω 四 1 x 4 通道多路转换器
- 直流至 3GHz
- 30 V, 0.5 A, 10 W

34941A 和 34942A 被配置为单一模块上四个独立的1 x 4射频多路转换器。可把多个开关排接到一起，以构成更大的多路转换器。为避免接地环，可让各多路转换器彼此间及与主机机箱间隔离。但也可改变为将多路转换器通道与机箱地相连。并具有 50Ω 和 75Ω 这两种版本。

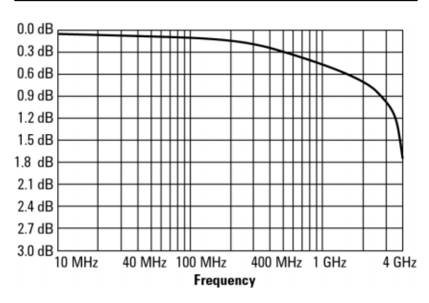
图 7 34941A 四 1 x 4 50Ω 3GHz 多路转换器



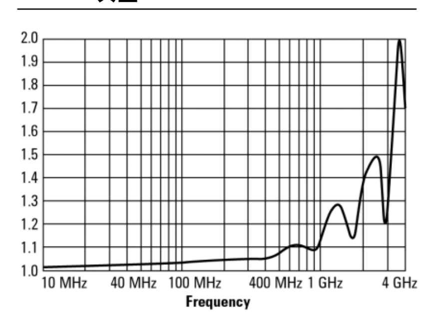
34941A 典型串扰



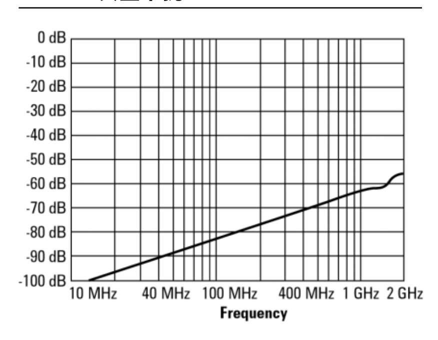
34941A 典型插入损耗



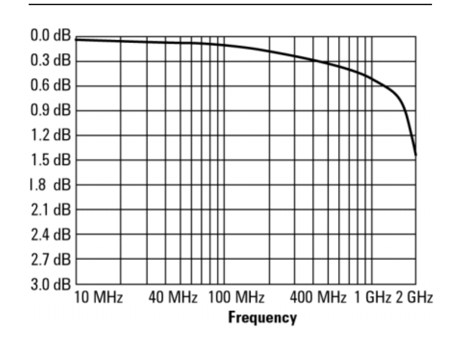
34941A 典型 VSRW



34942A 典型串扰



34942A 典型插入损耗



34942A 典型 VSRW

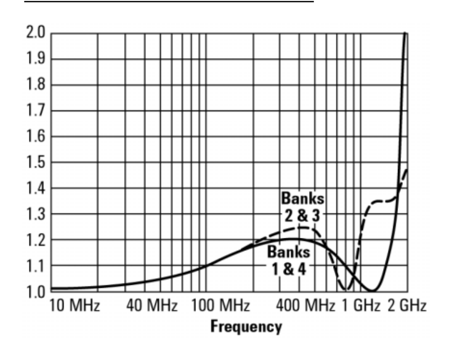
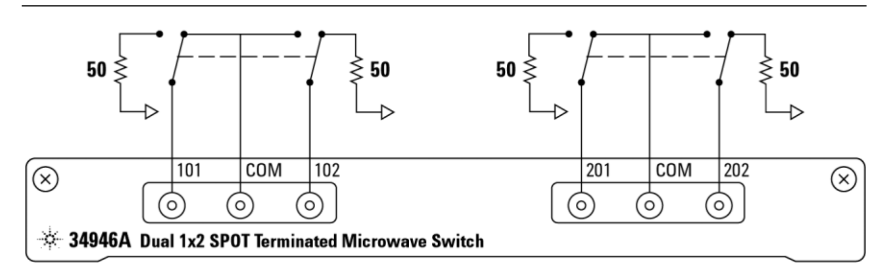


图 8 34946A 双 1 × 2 SPDT 端接的微波开关



34946A/47A — 从直流至 20 GHz

对于只需要几个高频开关的应用，34946A 和 34947A 提供可选择 4GHz或20GHz的单刀双掷开关。这些模块的内部装有二个或三个独立的 Agilent N1810 系列同轴开关。开关具有众所周知的优异插入损耗、隔离和 VSWR 指标。开关的读回能力允许您查询开关位置。您可选择获得更高密度的无端接开关，或保持阻抗匹配的端接开关。

表 6 射频和微波选择表 —— 指标和特性 *

	DC 至 3GHz		DC 至 20GHz[3]	
	34941A	**34942A**	**34946A**	**34947A**
通道数	四 1x4	四 1x4	2 SPDT	3 SPDT
开关类型	50 Ω 无端接、锁存继电器	75 Ω 无端接、锁存继电器	50 Ω 端接	50 Ω 无端接
射频特性				
频率范围 [2]	DC 至 3GHz	DC 至 1.5GHz	DC 至 4GHz 或 DC 至 20GHz	DC 至 4GHz 或 DC 至 20GHz
插入损耗[2] (<40 C/ 80% RH)			DC-4GHz < 0.42dB @20GHz<0.69dB	DC-4GHz < 0.42dB @20GHz<0.69dB
100MHz	0.15dB	0.15dB		
1GHz	0.60dB	0.60dB		
3GHz	1.40dB	N/A		
VSWR			DC-4GHz<1.15 @20GHz<1.30	DC-4GHz<1.15 @20GHz<1.30
100MHz	1.03	1.15		
1GHz	1.25	1.35		
3GHz	1.55	N/A		
隔离 (dB) [2]	联系工厂	联系工厂	DC-4GHz>85dB 20GHz>67dB	DC-4GHz>85dB 20GHz>67dB
100MHz	80dB	80dB		
1GHz	58dB	58dB		
3GHz	40dB	N/A		
寄生噪声				
低于 1.3GHz	-140dBm	-140dBm	80dB	80dB
上升时间	<80ps	<160ps	N/A	N/A
信号延迟	< 1ns	< 1ns	N/A	N/A
电容	<30 pF	<30 pF	N/A	N/A
开关特性				
最大电压[1]	30V	30V	7V DC	7V DC
最大电流	0.5A	0.5A	N/A	N/A
最大功率（W）	10W[5]	10W[5]	1W@7 VDC, 50W$_{peak}$[4]	1W@7 VDC, 50W$_{peak}$[4]
失调电压	10μV	10μV	N/A	N/A
初始通道电阻	1Ω	1Ω	N/A	N/A
伏特—赫兹极限	2×10^{10}	2×10^{10}		
通用特性				
继电器寿命	30V/10mA 负载为 300,000； 10W 负载为 100,000； RF 测量	30V/10mA 负载为 300,000； 10W 负载为 100,000； RF 测量	> 5 M 周期； 用 28-32VDC 驱动为 1M	> 5 M 周期； 用 28-32VDC 驱动为 1M
通／断时间	18ms/18ms	18ms/18ms	<15ms/15ms	<15ms/15ms
连接器类型	SMA	Mini 75 Ω SMB	SMA	SMA
模拟总线底板连接	无	无	无	无

[1] 通道—地
[2] 50Ω 源，50Ω 负载（34942A 为 75Ω）
[3] 要了解详细指标，34946A 见 N1810TL，34947A 见 N1810UL
[4] 10μs 最大持续时间
[5] 30MHz 与 1GHz 间最大功率为 1W，遵从 CISPR 11

* 其它指标见用户指南

34945A/34945EXT 微波开关 / 衰减器驱动器

您能用该模块从外部控制 34980A 的开关和衰减器。34945A/34945EXT 为许多流行的微波开关和衰减器提供电源和控制信号。一组34945A/34945EXT组合能驱动多达 64 个开关线圈 — 也就是 32个标准SPDT开关。还能通过另增 34945EXT 板扩展 34945A/34945EXT。第一块 34945EXT 由主机加电。您能使用用户提供的电源增加7块34945EXT板。多个开关序列工作，也可把外电源接到34945EXT，以实现更快的同时切换。

可用 Y1150A-Y1155A 配线板直接接到外部开关。这些配线板插入 34945EXT 中，用于提供电源连线，并通过标准电缆控制从驱动器模块至开关的信号。

34945A/34945EXT 也具有感应能力，它可从开关或衰减器的实际位置读回。并提供LED指示器的驱动信号，以得到开关位置的视觉指示。

Y1150A-Y1155A配线板支持下列微波开关和衰减器：

- N181x 系列 SPDT 开关
- 8762/3/4 系列 SPDT 开关 (螺钉终端)
- 87104x/106x 多端口开关
- 87406x 系列矩阵开关
- 87204x/206x 系列多端口开关
- 87606x 系列矩阵开关
- 87222x 传递开关
- 849x 系列衰减器
- 8490x 系列衰减器
- 通用螺钉终端连接器

图 9 34945A/34945EXT 微波开关 / 执行器驱动器



通用特性

34945EXT 开关驱动器
（64 通道，低端驱动模式）

驱动器关断电压(最大值)	30V
驱动器关断泄漏电流	< 10μA
驱动器接通电流	
（连续，6 通道）	300mA
（15ms, 25% DC）	600mA T_{amb} ≤ 40⁰C 400mA T_{amb} > 40⁰C
驱动器接通电压(最大值)	1.2V

34945EXT 开关驱动器
（64 通道，TTL 驱动模式）

Hi 输出电压	3V
Hi 输出电流	2mA
Lo 输出电压	0.4V
Lo 输出电流	20mA

34945EXT 位置指示器敏感输入

通道数	64
Lo 输入电压（最大值）	0.8V
Hi 输入电压（最小值）	2.5V
输入阻抗	100kΩ
最大输入电压	30V

34945EXT 开关驱动器电源
（34945EXT 由 34945A 供电）

电压	24V,标称值
电流	100mA 连续＋ 200ms（15ms 脉冲，25% 占空比）

34945EXT 外电源连接

电压范围	4.75V — 30V
电流极限	2A

LED 指示器

通道数	64
电源电压	5V, 标称值
LED 驱动电流	10mA, 标称值
负荷电压	0.8V

34945EXT 尺寸

11.2″ × 4.5″ × 1.5″ 高，已安装配线板

34950A 带存储器和计数器的 64bit 数字 I/O

该模块可用于仿真或探测数字码型。它包括 8 个具有握手能力的 8bit 数字 I/O 通道，码型存储器，2 个带闸门功能的 10MHz 计数器，以及可编程的时钟输出。

数字输入 / 输出

把该数字 I/O bit组织成32bit的2排。您能将I/O bit按8bit通道中的输入或输出配置和编程。数字输出也可配置为有源驱动或漏极开路输出，通过用户提供的上拉电阻实现达 5V 的输出。数字输入有可达 5V 的可编程阈值，从而能与大多数数字逻辑标准相兼容。

电路板上的码型存储器可用于选择和输出数字激励或位流码型，或捕获外部的数字数据。每一排都有独立的存储器和方向控制，因此当把一排用于输出数据时，其它排可用于捕获数据。您能为每8bit通道分配达 64Kbytes 存储器。

特别是数字 I/O 通道还具有

- 1.65 V 至 5 V或漏极开路的可变有源高驱动输出
- 0V 至 5V 的可变输入阈值
- 可配置的握手协议，包括同步、异步和选通
- 可编程极性
- 高达 24 mA 的源电流和阱电流
- 用于可屏蔽码型匹配的内部报警
- 每排一个硬件码型中断
- 通过标准 78针 Dsub 电缆或可拆卸终端连接卡连接

频率计数器 / 总和器

这2个通道可用于事件计数，频率，周期，占空比，总和和脉冲宽度。该计数器 / 总和器也包括

- 可编程的闸门功能
- 可编程的 0 V 至 3 V 输入阈值电平

数字输入／输出特性

8 个 8bit 通道：8 bit 宽，输入或输出，无隔离	
Vin	0V - 5V[1]
Vout	1.65V - 5V[1,2]
Iout（最大）	24mA[2]
频率（最大）	10MHz[3]

握手线

Vin	0V - 5V[4]
Vout	1.65V - 5V[2,4]
Iout（最大）	24mA[2]
频率（最大）	10MHz

计数器功能特性

最大频率	10MHz（最大），50%占空比
Vin	0V - 5V

总和器功能特性

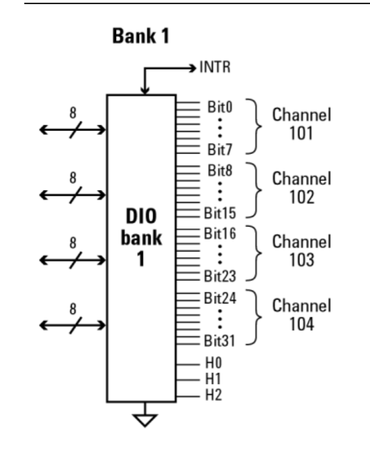
最大计数	2 ^ 32-1（4,294,967,296）
最大输入频率	10MHz（最大），可编程上升或下降沿
Vin	0V - 5V
闸门输入	0V - 5V

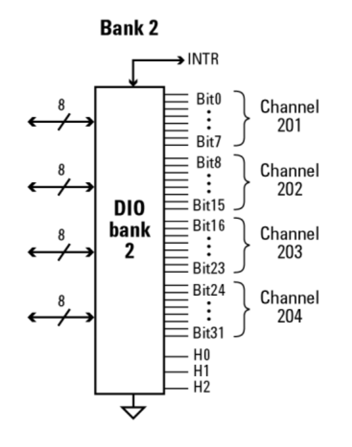
系统时钟发生器特性

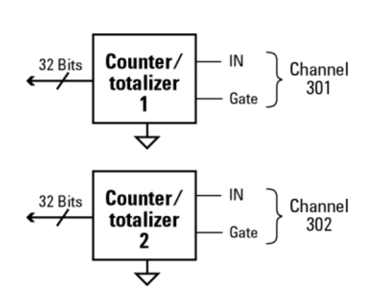
频率	20MHz - 10Hz，可配置除N，24bit，可编程通／断
Vout	1.65V - 5V[2]
精度	100ppm

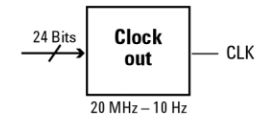
[1] 可按 8bit 通道配置
[2] 较低电压时的较低电流驱动
[3] 从经握手的存储器
[4] 可按排配置

图 10 34950A 64 通道数字 I/O









34951A 带波形存储器的 4 通道隔离数模转换器

该模块有四个独立的隔离通道，可输出达 ± 1 6 V 的直流电压或 ±20mA 的直流电流。也可任意调整增益和偏移。各通道都可通过手动控制，或使用电路板上的存储器下载波形。500k存储器是全局性的，可保存多达32个波形。任何波形都能动态分配到一个或多个通道间，并作为达200k点/s的点对点任意波形发生器输出。您可使用所提供的标准正弦波、方波或斜坡，也可用超过500,000点的自定义波形输出至被测设备。一个CAL命令可独立地分配给各通道。

校准命令把数模转换器接到已经过自动校准的内部数字多用表。您可用标准50针Dsub电缆或可拆卸终端连接卡连接模块。

通用特性

最大更新率	200kHz,点对点
单调性	至 16bit
隔离	> 80 VDC/ACpeak（通道—通道或通道—地）
同步	软件命令或外触发
内 / 外 CLK 精度	100ppm
AC 精度	未规定

DC 电压

幅度	±16V, 达 10mA
分辨率	16bit = 500µV
幅度精度（DC）	±（0.05% + 3.0mV），（90 天，Tcal ± 5⁰C 或 Cal:MOD?: ± 5⁰C）
纹波和噪声	< 2mVrms，20Hz-250kHz, 至 10kΩ 负载
稳定时间	40µs（- 满度至 + 满度标度步进，单通道，至额定精度）
输出阻抗	< 1Ω，有负载敏感

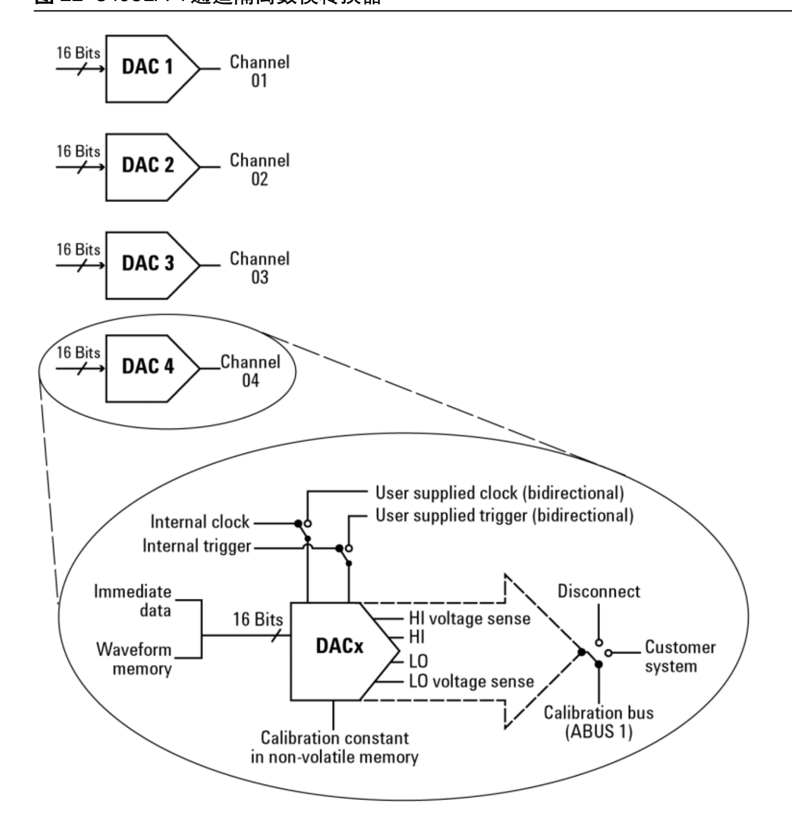
DC 电流

范围	±20mA
分辨率	16bit = 630nA
精度	±（% 值 + 安培数），（温度在 Tcal 或 *cal?的 ±5⁰C 内），90 天：（0.09% + 5.0µA）
纹波和噪声	< 2µArms，20Hz - 250kHz，至 250Ω
负荷电压	±12V
最大开路电压	< ±22V

锁相 I/O 触发特性

触发输入	
输入电平	TTL 兼容（3.3V 逻辑，5.0V 容限）
斜率	上升或下降，可选
脉冲宽度	> 100ns
输入阻抗	> 10kΩ，DC 耦合
触发输出	
电平	TTL 兼容，至 1kΩ（3.3V 逻辑）
输出阻抗	50Ω，典型值
时钟输入	
输入电平	TTL 兼容（3.3V 逻辑，5.0V 容限）
输入阻抗	> 10kΩ，DC 耦合
最高速率	10MHz
时钟输出	
电平	TTL 兼容，至 1kΩ（3.3V 逻辑）
输入阻抗	50Ω，典型值
最高速率	10MHz
精度	±100ppm

图 11 34951A 4 通道隔离数模转换器



34952A 带 32 bit DIO、2 通道数模转换器和总和器的多功能模块

该多功能模块为您提供系统控制所需要的灵活性。34952A 有四个 8bit 数字 I/O 通道，一个 100kHz 的闸门总和器和二个 ±12V 模拟输出 — 所有这些都在一个以地为参考的模块之内。其数字输入和总和器输入可包含在扫描表内。用于数字和总和器输入的报警限进行连续评估，甚至能捕获和记录扫描间的报警条件。您可用标准50针Dsub电缆或可拆卸终端连接卡连接模块。34952T 终端连接卡有用于连接到外部光耦合 22 板的插针。

数字输入／输出特性

4 个 8bits 通道，8bit 宽，输入或输出，非隔离	
Vin(L)	< 0.8V(TTL)
Vin(H)	> 2.0V(TTL)
Vout(L)	< 0.8V@Iout = -400mA
Vout(H)	> 2.4V@Iout = 1mA
Vout(H)最大	< 42V，使用外部漏极开路上拉
报警	可屏蔽码型匹配或状态改变
速度乞讨	4ms（最大），报警取样
反应时间	5ms（典型值）至 34980A 报警输出
读 / 写速度	95 次 / 秒

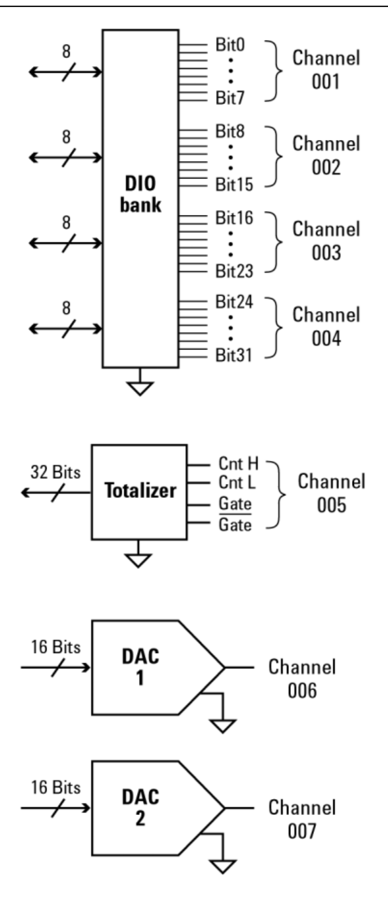
总和器输入特性

最大计数	2^{26} - 1
总和器输入	100kHz（最大），上升或下降沿，可编程
信号电平	$1V_{p-p}$(最小)，$42V_{pk}$(最大)
阈值	0V 或 TTL
闸门输入	TTL 高，TTL 低或无
计数复位	手动或读＋复位
读速度	85 读数 / 秒

模拟输出特性

DAC 1, 2	±12V,非隔离
分辨率	1mV
Iout	10mA,最大
稳定时间	1ms, 至 0.01% 输出
精度 1 年	±（% 输出＋ mV） (0.25% + 20mV)
温度系数	±(0.015% + 1mV) /°C

图 12 34952A 多功能模块



34959A 电路试验板模块

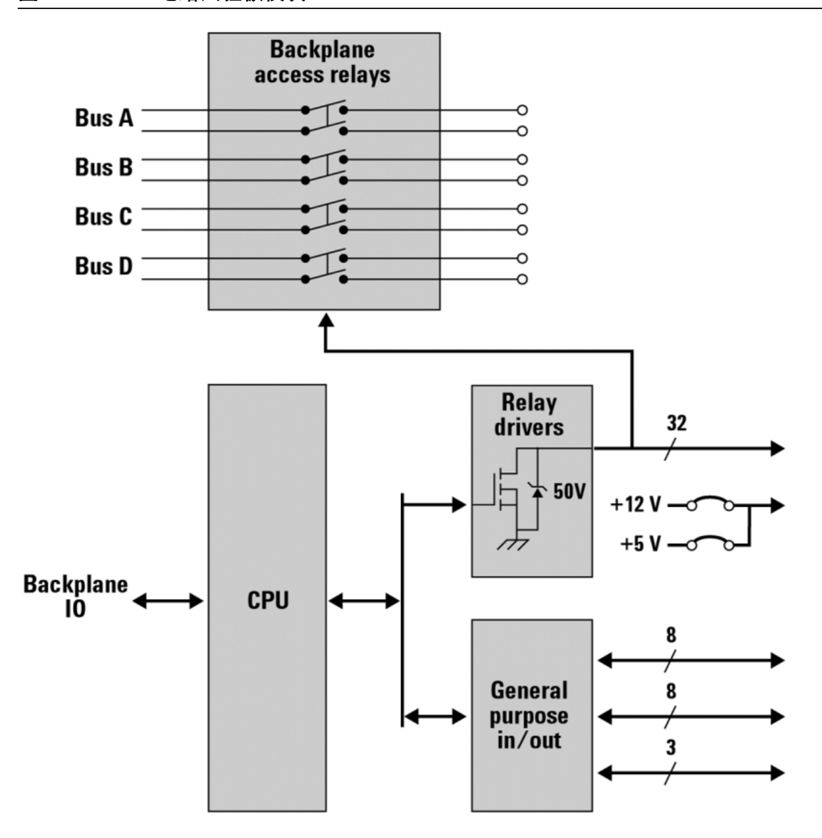
用该模块建立您在 34980A 主机内的自定义设计。您能使用 +12V 和 +5V 电源、28 条继电器驱动线和 2 个 8bit GPIO 端口控制您的定制电路。您所设计的电路可以与模拟总线隔离，或通过加载底板开关相连。可把您的定制 PC 板或其它元件装入所提供的空间，并通过所提供的带状连接器连接。模块上有2个开放的 50 针或 78 针 Dsub 连接器。定制连接能使用可拆卸、便于修改的平板。您还可使用标准 SCPI 读写命令编程电路。

通用特性

最大模块功耗	6W
可用电源	
12V 调整电源，空载至满载	10%
5V 调整电源，空载至满载	5%
12V 提供的最大功率	6W
5V 提供的最大功率	1W
继电器驱动	28 个，阱电流达 100mA
GPIO 端口	
通道 1 和通道 2	8bit,可配置为输入或输出
通道 3	3bit 输出

可用电路板尺寸：
5.4 x 7.5 x，无 PC 板的高度为 0.9 英寸，有 PC 板的高度为 0.7 英寸。

图 13 34959A 电路试验板模块



34980A 系统指标和特性

（要了解全部指标，见 34980A 用户指南）

DMM 精度 ±（% 读数 + % 量程）*

包括测量误差、开关误差和传感器转换误差

			测量包括开关误差[1]			
功能	**量程[4]**	**频率等**	**24 小时[2,3] Tcal ± 1⁰C**	**90 天 Tcal ± 5⁰C**	**1 年 Tcal ± 5⁰C**	**温度系数 Tcal ± 1⁰C**
DC 电压	100.0000mV		0.0030 + 0.0035	0.0040 + 0.0040	0.0050 + 0.0040	0.0005 + 0.0005
(使用 34921A/	1.000000V		0.0020 + 0.0006	0.0030 + 0.0007	0.0040 + 0.0007	0.0005 + 0.0001
22A/31A/32A)[10]	10.00000V		**0.0015 + 0.0004**	**0.0020 + 0.0005**	**0.0035 + 0.0005**	**0.0005 + 0.0001**
	100.0000V		0.0020 + 0.0006	0.0035 + 0.0006	0.0045 + 0.0006	0.0005 + 0.0001
	300.0000V		0.0020 + 0.0020	0.0035 + 0.0030	0.0045 + 0.0030	0.0005 + 0.0003
真 RMS	100.0000mV	3Hz-5Hz	1.00 + 0.03	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.004
AC 电压[5]	to 100.0000V	5Hz-10Hz	0.35 + 0.03	0.35 + 0.04	0.35 + 0.04	0.035 + 0.004
		10Hz-20kHz	**0.04 + 0.03**	**0.05 + 0.04**	**0.06 + 0.04**	**0.005 + 0.004**
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.05	0.11 + 0.05	0.12 + 0.05	0.011 + 0.005
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.08	0.60 + 0.08	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
		100kHz-300kHz [6]	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	4.00 + 0.50	0.20 + 0.02
	300.0000V	3Hz-5Hz	1.00 + 0.05	1.00 + 0.08	1.00 + 0.08	0.100 + 0.008
		5Hz-10Hz	0.35 + 0.05	0.35 + 0.08	0.35 + 0.08	0.035 + 0.008
		10Hz-20kHz	0.04 + 0.05	0.05 + 0.08	0.06 + 0.08	0.005 + 0.008
		20kHz-50kHz	0.10 + 0.10	0.11 + 0.12	0.12 + 0.12	0.011 + 0.012
		50kHz-100kHz	0.55 + 0.20	0.60 + 0.20	0.60 + 0.20	0.060 + 0.020
		100kHz-300kHz [6]	4.00 + 1.25	4.00 + 1.25	4.00 + 1.25	0.20 + 0.05
电阻 [7]	100.0000 Ω	1mA	0.0030 + 0.0035	0.008 + 0.004	0.010 + 0.004	0.0006 + 0.0005
	1.000000 kΩ	1mA	0.0020 + 0.0006	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001
	10.00000 kΩ	100uA	**0.0020 + 0.0005**	**0.008 + 0.001**	**0.010 + 0.001**	**0.0006 + 0.0001**
	100.0000 kΩ	10uA	0.0020 + 0.0005	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001
	1.000000MΩ	5.0uA	0.002 + 0.001	0.008 + 0.001	0.010 + 0.001	0.0010 + 0.0002
	10.00000MΩ	500nA	0.015 + 0.001	0.020 + 0.001	0.040 + 0.001	0.0030 + 0.0004
	100.0000MΩ	500nA/10MΩ	0.300 + 0.010	0.800 + 0.010	0.800 + 0.010	0.1500 + 0.0002
频率和周期 [8]	100mV	3Hz-5Hz	0.10	0.10	0.10	0.005
	到 300V	5Hz-10Hz	0.05	0.05	0.05	0.005
		10Hz-40Hz	0.03	0.03	0.03	0.001
		40Hz-300kHz	**0.006**	**0.01**	**0.01**	**0.001**
DC 电流	10.00000mA	< 0.1V burden	0.005 + 0.010	0.030 + 0.020	0.050 + 0.020	0.002 + 0.0020
（仅 34921A）	**100.0000mA**	**< 0.6V**	**0.010 + 0.004**	**0.030 + 0.005**	**0.050 + 0.005**	**0.002 + 0.0005**
	1.000000A	< 2V	0.050 + 0.006	0.080 + 0.010	0.100 + 0.010	0.005 + 0.0010
真 RMS	10.00000mA	3Hz-5Hz	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	1.00 + 0.04	0.100 + 0.006
AC 电流	和 [5]	5Hz-10Hz	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.30 + 0.04	0.035 + 0.006
（仅 34921A）	1.0 A	**10Hz-5kHz**	**0.10 + 0.04**	**0.10 + 0.04**	**0.10 + 0.04**	**0.015 + 0.006**
	100.0000mA[9]	3Hz-5Hz	1.00 + 0.5	1.00 + 0.5	1.00 + 0.5	0.100 + 0.006
		5Hz-10Hz	0.30 + 0.5	0.30 + 0.5	0.30 + 0.5	0.035 + 0.006
		10Hz-5kHz	0.10 + 0.5	0.10 + 0.5	0.10 + 0.5	0.015 + 0.006

[1] 1 小时预热，使用慢 AC 滤波器、正弦波输入和 6 1/2 位固定配置。温度在校准温度的 ± 5⁰C 以内（Tcal 在 18-28⁰C 间）

[2] 90 分钟预热，6 1/2 位固定配置。温度在校准温度的 ± 1⁰C 以内（Tcal 在 18-28⁰C 间）

[3] 相对于校准标准

[4] 除 300V 直流和交流电压量程及 1A 直流和交流电流量程外，所有量程可有 20% 的超量程

[5] 对 > 5% 量程的正弦波输入。对于 1% 至 5% 量程和 < 50 kHz 的输入，有 0.1% 量程的附加误差。AC 滤波器为慢

[6] 1MHz 时读数误差典型值为 30%，限于 1 x 108 volt/hertz

[7] 使用 4 线欧姆或用标定消除偏移的 2 线欧姆。对没有标定的 2 线欧姆功能增加 4Ω 的附加误差。34923/24/25/33 有限制低 2 线欧姆测量的串联电阻

[8] 输入 > 100 mV。对于10 mV 输入为 %读数误差 x 10。取 1s 孔径（61/2 位）

[9] 仅指 >10mA 的输入。AC 滤波器为慢

[10] 对于 34923/24/33 增加 50µV 误差

* 其它指标见用户指南

温度测量精度 ±（% 读数 + % 量程）

温度 年精度	类型	最好范围[1]		扩展范围[1]		温度系数
热偶 （仅对于 34921A， 包括终端连接卡 上的冷结精度）	B	1100 — 1820°C	1.2°C	400 — 1100°C	1.8°C	0.03°C
	E	-150 — 1000°C	1.0°C	-200 — -150°C	1.5°C	0.03°C
	J	**-150 — 1200°C**	**1.0°C**	**-210 — -150°C**	**1.2°C**	0.03°C
	K	-100 — 1200°C	1.0°C	-200 — -100°C	1.5°C	0.03°C
	N	-100 — 1300°C	1.0°C	-200 — -100°C	1.5°C	0.03°C
	R	300 — 1760°C	1.2°C	-50 — 300°C	1.8°C	0.03°C
	S	400 — 1760°C	1.2°C	-50 — 400°C	1.8°C	0.03°C
	T	-100 — 400°C	1.0°C	-200 — -100°C	1.5°C	0.03°C
RTD	Ro 为 49Ω — 2.1kΩ	-200 — 600°C	0.06°C			0.003°C
热敏电阻	2.2k, 5k, 10k	-80 — 150°C	0.08°C			0.002°C

[1]　总测量精度需计入温度探头误差

典型系统速度

测量在运行 Windows XP Pro 中 VB6 的 3.2GHz PC 上进行

单通道读数时间（ms）

		直接测量 — 直接至 I/O （包括开关，测量时间和 I/O 时间）			直接至存储器测量（GPIB）
单通道[1][2]		GPIB ms	USB 2.0 ms	LAN(z/VXI11) ms	至存储器测量，ms
单通道，DCV		2.83	3.14	4.57	1.9
单通道，ACV		5.00	5.35	5.75	4
单通道，欧姆		2.91	3.14	4.65	1.9
单通道，改变标度 （即 MEAS DCV10/MEAS DCV 1）		9.52	10.64	11.76	8.4
单通道，改变功能 （即 MEAS ACV/MEAS DCV）		128	120	120	120
命令执行时间[3]					
34925A	Open 或 Close	0.7	0.9	1.6	
	Read?	2.9	3.3	4.7	
	Close/Read/Open	4.8	5.3	6.5	
	Init/*WAI	1.9	2.1	3	
	Close/Init/Open	3.7	4.1	4.7	
34923A	Open 或 Close	0.9	1.29	1.8	
	Read?	2.9	3.3	4.7	
	Close/Read/Open	5.3	5.8	6.5	
	Init/*WAI	1.9	2.1	3	
	Close/Init/Open	34.2	4.7	5.2	
34921A	Open 或 Close	4.7	5	5.3	
	Read?	2.9	3.3	4.7	
	Close/Read/Open	14	15	15	
	Init/*WAI	1.9	2.1	3	
	Close/Init/Open	12.4	14	14	

[1]　读数使用最小 NPLC，延迟 0，显示关，自动零关
[2]　所有时间包括发布“READ?”和处理数据
[3]　CLOSE 或 OPEN 总线传输时间允许重叠原命令。
命令解析时间重叠当前活动，直至 IO 反应时间为主导。

单通道测量速率 —DMM 读数率[1][2]

功能	分辨率	读数 / 秒
DCV	4-1/2 位（0.02plc）	3000
	5-1/2 位（1plc）	59
	6-1/2 位（10plc）	6
2 线欧姆	4-1/2 位（0.02plc）	3000
	5-1/2 位（1plc）	58
	6-1/2 位（10plc）	6
热偶	（0. 02plc）	2000
	0.1°C（1plc）	59
RTD/ 热敏电阻	1°C（0.02plc）	1900
	0.1°C（1plc）	59
	0.01°C（10plc）	6
ACV	6-1/2 快（100Hz）	350
	6-1/2 中（20Hz）	350
	6-1/2 慢（3Hz）	350
频率，周期	4-1/2（10ms）	70
	5-1/2（100ms）	9
	6-1/2（1s 闸门）	1

[1] 读数速度为 60Hz；自动零关
[2] 对固定功能和量程，读存储器，标度和报警关，自动零关

对总线或存储器的扫描测量速率

	直接测量 — 直接至 I/O（包括开关，测量时间和 I/O 时间）			直接至存储器测量
扫描通道[1]	GPIB 通道 / 秒	USB 2.0 通道 / 秒	LAN(w/VXI 11) 通道 / 秒	至存储器 通道 / 秒
扫描 DCV 或 Ohm				
34925A	920	860	980	1000
34923A/24A	588	572	605	625
34921A/22A	109	109	109	109
扫描 ACV[2]				
34925A	318	315	323	318
34923A/24A	260	260	260	260
34921A/22A	88	88	88	88
扫描温度				
34921A	109	109	109	109
扫描数字				
34950A	660	592	815	1038

[1] 速度为 4 1/2 位，延迟 0，显示关，自动量程关。扫描在同一模块排内。在排之间或模块间增加 10ms。
[2] 对 ACV 增加滤波器稳定的附加时间。

数据从存储器至 LAN, USB 或 GPIB（1000 通道的数据传输率）

	GPIB 读数 / 秒	USB 2.0 读数 / 秒	LAN(w/VXI 11)[1] 读数 / 秒
读数	2560	2400	3542
带时戳读数	1304	1230	1826
所有格式选择开时的读数	980	926	1361

[1] 使用 LAN 包增加 LAN 大块吞吐率约 30%

使用内部 DMM 的测量特性

DC 电压

测量方法	连续积分多斜 III 模数转换器
A-D 线性度	0.0002% 读数＋ 0.0001% 量程，10V 量程
输入电阻	
100mV, 1V, 10V 量程	可选 10MΩ 或> 10,000MΩ
100V, 300V 量程	10MΩ ± 1%
输入失调电流	< 50pA，25˚C
输入保护	300V, 所有量程

真有效值 AC 电压

测量方法	AC 耦合真有效值 —— 测量输入的交流成分， 任何量程达 300VDC 偏置
波峰因素	最大 5:1，满度处
波峰因素附加	
误差（非正弦波）	波峰因素 1-2%，0.05% 读数 波峰因素 2-3%，0.15% 读数 波峰因素 3-4%，0.30% 读数 波峰因素 4-5%，0.40% 读数
输入阻抗	1MΩ ± 2% 并联 150pF
输入保护	所有量程为 300Vrms

电阻

测量方法	可选 4 线或 2 线欧姆
电流源	以 LO 输入为参考
偏置补偿	可选 100Ω，1kΩ，10kΩ 量程
最大引线电阻	100Ω 和 1kΩ 量程，每条线 10% 量程。 所有其它量程为 1kΩ
输入保护	所有量程为 300Vrms

频率和周期

测量方法	倒数计数技术
电压范围	与 AC 电压功能相同
闸门时间	1s, 100ms, 10ns
测量暂停	可选 3Hz, 20Hz，200Hz LF 极限

DC 电流

分路电阻	10mA, 100mA 为 5Ω 1A 为 0.1Ω
输入保护	1A 250V 熔丝，34921A 模块

真有效值 AC 电流

测量方法	直接耦合至熔丝和分路器。 AC 耦合真有效值测量（仅测量交流成分）
分路电阻	10mA 为 5Ω 100mA, 1A 为 0.1Ω
输入保护	1A 250V 熔丝，34921A 模块

热偶

变换	ITS-90 软件补偿
参考结类型	内部，固定，外部
开路热偶检查	每一通道可选。开路 > 5kΩ
热敏电阻	44004, 44007, 44006 系列
RTD	α =0.00385(DIN)和 α =0.00392

测量噪声抑制 60（50）Hz[1]

DC CMRR	140dB
AC CMRR	70dB

积分时间	常规抑制[2]
200plc/3.33s(4s)	105dB[3]
100plc/1.67s(2s)	100dB[3]
20plc/333ms(400ms)	95dB[3]
10plc/167ms(200ms)	90dB[3]
2plc/33.3s(40ms)	85dB
1plc/16.7ms(20ms)	60dB
< 1plc	0dB

[1] LO 线不平衡电阻为 1kΩ
[2] 电网频率 ± 0.08%
[3] 电网频率 ± 1% 使用 75dB，± 2.5% 使用 60dB
[4] 读数速度对于 60Hz 和 50Hz 工作
[5] 对于固定功能和量程，对存储器读数，标度和报警关，自动零关
[6] 最大极限用于默认设置延迟缺陷
[7] 速度为 4 1/2 位，延迟 0，显示关，自动零关
[8] 绝缘电压（通道—通道，通道—地）300VDC,ACVrms
[9] 6 1/2 位 =22bit, 5 1/2 位 =18bit, 4 1/2 位 =15bit
[10] 假定为相对时间格式（从扫描开始的时间）

系统特性

扫描输入

模拟	34921A, 34922A, 34923A, 34924A 和 34925A 多路转换器通道
数字	34950A/52A 数字输入和总和

扫描触发

源	内，外，按按钮，软件，或监视器 通道报警
扫描计数	1 至 50,000，或连续
扫描间隔	0 至 99 小时；1ms 步进
通道延迟	0 至 60 秒 / 通道，1ms 步进
外触发延迟	< 2ms。监视器开 < 200ms
外触发抖动	< 2ms

报警

模拟输入	Hi, Lo, 或 Hi + Lo，每次扫描评估
数字输入	34950A/52A 数字输入可屏蔽码型 匹配中状态变化
	34950A/52A 频率和总和：仅高极限
监视通道	对每次读数评估报警
报警输出	4 个 TTL 兼容 可选择失败的 TTL 逻辑高或低
反应时间	5 ms (典型值)

存储器

类型	易失性
读数	500,000 ，带时戳；可在扫描期间读出
状态	带用户标记的 5 个仪器状态
报警队列	达 20 个事件，带通道号，读数和时戳

系统特性

各通道运算 最小 / 最大 / 平均	单独的 Mx+B 标度和计算实时时间
电源故障恢复	保存开关状态
继电器维护	各继电器的吸合次数，保存在用户 可复位的模块上
实时时钟	备份电池，典型寿命为 10 年

通用指标

电源	通用的 100 V 至 240 V ± 10%
电网频率	45 Hz 至 66 Hz 自动检测
功耗	150 W
工作环境	0°C 至 55°C 为全精度 80% R.H.， 40 °C 为全精度 IEC 60664-1 污染级 1
储存环境	-40°C 至 70°C[1]
主机尺寸	133H x 426W x 341D mm， 全机架宽度，3 个单位高度
主机重量	8.8 kg (19.6 lbs)
模块尺寸	280 x 170 x 27mm (11"x6.7"x1")
安全要求符合	CSA, UL/IEC/EN 61010-1
EMC 符合	IEC/EN 61326-1, CISPR 11
保修期	1 年

软件

包括的 Agilent 连通性软件	
Agilent I/O Libraries Suite 14.0 (E2094N)	
最小系统要求 (I/O 库和驱动程序)	
PC 硬件	Intel Pentium 100MHz, 64 Mbyte RAM, 210 Mbyte 磁盘空间 显示 800 × 600, 256 色， CD-ROM 驱动器
操作系统[2]	Windows® 98 SE/NT/2000/XP
计算机接口	标准 LAN 10BaseT/100BaseTx 标准 USB 2.0 IEEE 488.2 GPIB
软件驱动程序支持的编程语言	
软件驱动程序:	IVI-C 和 IVI-COM for Windows 98 SE/NT/2000/XP
兼容的编程工具环境:	Agilent VEE Pro，Agilent T&M 工具集 （要求 Visual Studio.NET） National Instruments Test Stand， Measurement Studio，LabWindows/CVI, LabVIEW, SwitchExecutive Microsoft Visual Studio.NET, C/C++, Visual Basic 6

[1] 在 40°C 以上存储将缩短电池寿命

[2] Windows NT 支持 Load IO 库 M 版

订货信息

主机——可装入 8 块插入模块			
34980A	多功能开关 / 测量主机	把“DMM”选件作为标准配置	
	说明	**模块 连接器**	**可选的终端连接卡， 电缆和连接器套件**
多路转换器模块			
34921A	40 通道电枢多路转换器，带低热偏移（订购 34921T 作温度参考）	2-50 针 Dsub，插头	3492xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1135A - 1.5m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1136A - 3m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1139A - 50 针插座焊杯连接器套件
34923A	40/80 通道干簧多路转换器		
34925A	40/80 通道光隔离 FET 多路转换器		
34922A	20 通道电枢多路转换器	2-78 针 Dsub，插头	3492xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1137A - 1.5m 78 针 M/F Dsub 电缆 Y1138A - 3m 78 针 M/F Dsub 电缆 Y1139A - 78 针插座焊杯连接器套件
34924A	70 通道干簧多路转换器		
矩阵模块			
34931A	双 4x8 电枢矩阵	2-50 针 Dsub，插头	3493xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1135A - 1.5m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1136A - 3m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1139A - 50 针插座焊杯连接器套件
34932A	双 4x16 电枢矩阵		
34933A	双 / 四 4x8 干簧矩阵		
通用／执行器模块			
34937A	32 通道 C 型 /A 型通用开关	2-50 针 Dsub，插头	3493xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1135A - 1.5m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1136A - 3m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1139A - 50 针插座焊杯连接器套件
34938A	20 通道 5A A 型开关		
射频和微波模块			
34941A	四 1x4 50Ω 3GHz RF 多路转换器	10-SMA	要求标准 50Ω SMA RF 电缆和适配器
34942A	四 1x4 75Ω 1.5GHz RF 多路转换器	10-Mini SMB	要求 Mini 75Ω SMB RF 电缆和适配器
34945A	微波开关 / 衰减器驱动器	N/A	要求 34945EXT 和可选的 Y1150A-Y1155A 配线板
34946A	双 1x2 SPDT 端接微波开关 **选件 004**：已安装 4GHz 开关 **选件 020**：已安装 20GHz 开关	SMA	要求标准 50Ω SMA RF 电缆和适配器
34947A	三 1x2 SPDT 无端接微波开关 **选件 004**：已安装 4GHz 开关 **选件 020**：已安装 20GHz 开关	SMA	要求标准 50Ω SMA RF 电缆和适配器
系统测量和控制模块			
34950A	64bit 数字 I/O,带存储器和计数器	2-78 针 Dsub，插座	3495xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1137A - 1.5m 78 针 M/F Dsub 电缆 Y1138A - 3m 78 针 M/F Dsub 电缆 Y1142A - 78 针插头焊杯连接器套件
34951A	4 通道隔离数模转换器，带波形存储器 （要求用于校准的 DMM 选件）	1-50 针 Dsub，插座	3495xT 终端连接卡，螺钉连接器 Y1135A - 1.5m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1136A - 3m 50 针 M/F Dsub 电缆 Y1141A - 50 针插头焊杯连接器套件
34952A	多功能模块，带 32bit DIO, 2 通道 D/A 和总和器		
34959A	试验板模块	26 和 40 针内带状 电缆连接器	可使用任何终端连接卡 已使用 50 或 78 针 Dsub

附件	
Y1130A	适用于 34980A 的上架安装套件，向前或向后安装 （向前安装购买 E3663AC 滑道套件，向后安装购买 E3664AC 滑道套件）
Y1131A	适用于 34950A 主机和模块的验证和诊断工具 （选择支持特定模块的选件）
Y1132A	34980A 模块扩展器
终端连接卡 用于单独布线。全加载的终端连接卡支持 20 AWG 线	
3492xT	多路转换器终端连接卡
3493xT	矩阵和通用终端连接卡
3495xT	测量和控制终端连接卡
电缆[1] 用于直接接到模块，有些模块需要 2 条电缆	
Y1135A	1.5m 50 针 Dsub，M/F 有屏蔽的双绞线电缆 — 300V
Y1136A	3m 50 针 Dsub，M/F 有屏蔽的双绞线电缆 — 300V
Y1137A	1.5m 78 针 Dsub，M/F 有屏蔽的双绞线电缆 — 300V
Y1138A	3m 78 针 Dsub，M/F 有屏蔽的双绞线电缆 — 300V
连接器套件[1] 用于建造定制电缆	
Y1139A	焊杯连接器套件，适用于 34921/23/25/31/32/33/37/38 — 50 针 Dsub 插座 — 125V
Y1140A	焊杯连接器套件，适用于 34922, 34924 — 78 针 Dsub 插座 — 60V
Y1141A	焊杯连接器套件，适用于 34951, 34952 — 50 针 Dsub 插头 — 125V
Y1142A	焊杯连接器套件，适用于 34950 — 78 针 Dsub — 60V
34945A 附件 — 外开关控制需要配线板	
34945EXT	34945A 的外驱动器，64 个线圈需要一个 — 能装 4 块配线板
Y1150A	34945AEXT 配线板，适用于 8 个 N181xSPDT 开关
Y1151A	34945AEXT 配线板，适用于 2 个 87104x/106x 多端口或 87406B 矩阵开关
Y1152A	34945AEXT 配线板，适用于 1 个 87204x/206x 或 87606B 开关和 2 个 N181x 开关
Y1153A	34945AEXT 配线板，适用于 2 个 84904/5/6/7/8 或 8494/5/6 步进衰减器
Y1154A	34945AEXT 配线板，适用于 2 个 87222 传输开关和 6 个 N181xSPDT 开关
Y1155A	34945AEXT 配线板，带通用螺钉终端，可驱动 16 个开关线圈
热偶／热敏电阻	
34307A	J 型热偶，一包 10 个
34308A	10k 热敏电阻，一包 5 个

其它信息请参看 **http://www.agilent.com/find/34980a**

[1] 模块指标包括终端连接卡。在使用电缆或连接器套件时性能可能降低。

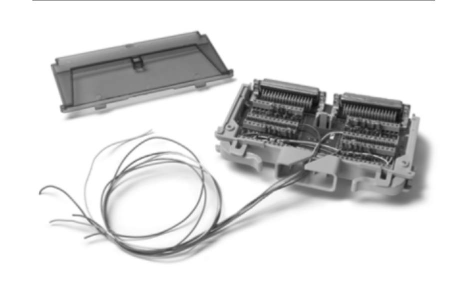
相关 Agilent 文献

出版物题目	出版物类型	出版物号
Agilent VEE Pro 7.0	技术资料	5988-6302EN
Agilent W1140A-TK2	技术资料	5989-1441EN
T&M Toolkit 2.0 with Test Automation		
Agilent E2094N IO Libralies Suite 14.0	技术资料	5989-1439EN

上架安装套件



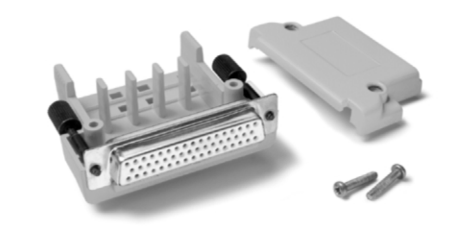
终端连接卡



电缆



连接器套件





北　京　东　方　中　科　集　成　科　技　有　限　公　司

北京总部
地址：北京市海淀区阜成路67号银都大厦12层
邮编：100036
电话：010-68715566
传真：010-68728001
E-mail：marketing@jicheng.net.cn

上海分公司
地址：上海市静安区延平路121号三和大厦22层E室
邮编：200042
电话：021-62462211
传真：021-62462635

深圳分公司
地址：深圳市华强北路,现代之窗大厦A座12C
邮编：518031
电话：0755-83280522
传真：0755-83274899

武汉分公司
地址：武汉市武昌区武珞路628号，亚洲贸易广场A座2105室
邮编：430070
电话：027-87854192 、87854421、87854289
传真：027-87854419

南京分公司
地址：南京市中山东路18号国际贸易中心8楼A1-2座
邮编：210005
电话：025-84732086，84728493，84723493
传真：025-84732455

苏州分公司
地址：苏州市西环路1638号,国际经贸大厦2312室
邮编：215004
电话：0512-68295881 、68295882、68295883
传真：0512-68295889

成都分公司
地址：成都市一环路南二段17号“@世界”大厦8楼11号
邮编：610041
电话：028-85493823/25/26/29 、85493822
传真：028-85493830

西安分公司
地址： 西安市高新一路25号创新大厦N308室
邮编：710075
电话：029-88243996、88243846 、88238275
传真：029-88244116